

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 3月 7日

出願番号
Application Number:

特願2001-063141

[ST.10/C]:

[JP2001-063141]

出願人
Applicant(s):

矢崎総業株式会社

#5
Priority
U.S. Application
7-11143

11002 U.S. PRO
03/06/02
11002 U.S. PRO
03/06/02

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3115156

【書類名】 特許願
【整理番号】 YZK-5502
【提出日】 平成13年 3月 7日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H05K 1/02
H01L 23/48
【発明の名称】 端子の放熱構造
【請求項の数】 2
【発明者】
【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部品株式会
社内
【氏名】 田中 芳行
【発明者】
【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部品株式会
社内
【氏名】 芦屋 弘之
【発明者】
【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部品株式会
社内
【氏名】 横 弥生
【特許出願人】
【識別番号】 000006895
【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社
【代表者】 矢崎 裕彦
【代理人】
【識別番号】 100083806
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 秀和
【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100079946

【弁理士】

【氏名又は名称】 横屋 超夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708734

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 端子の放熱構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端側を発熱部品に接続自在にし、他端側を基板に起立状態で半田付けした端子の放熱構造において、

前記端子の中途部に幅広の平坦部を折り曲げ形成する一方、前記基板に対して所定クリアランス隔てて対向する位置に熱遮断プレートを配置し、前記端子の平坦部を前記熱遮断プレートに設けられた端子押さえ部に当接自在にしたことを特徴とする端子の放熱構造。

【請求項2】 請求項1記載の端子の放熱構造であって、

前記熱遮断プレートより所定クリアランス隔てて該熱遮断プレートを覆う樹脂製のプレートカバーを設け、これら熱遮断プレートの端子押さえ部とプレートカバーに設けられた端子押さえ部とで前記端子の平坦部を挟持自在にしたことを特徴とする端子の放熱構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、自動車の電子制御ユニット（ECU）に用いられるプリント基板に大電流用の端子を半田付けにより取り付けるようにした端子の放熱構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の端子の取付構造として、図20に示すものがある。この取付構造は、図20に示すように、ストレートな端子1の下端の半田付け部2をプリント基板5に形成された接続孔6に挿入し、この端子1の半田付け部2をプリント基板5の下面の接続孔6の回りに形成されたランド部7に半田付けにより取り付けている。また、端子1の上端3にはヒューズやリレー等の発熱部品4を着脱自在に接続してある。尚、図20中、半田付け部分（半田フィレット）を符号8で示す。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来のプリント基板5への端子1の取付構造では、端子1の上端3にヒューズやリレー等の発熱部品4を嵌合させ、該端子1の半田付け部2を基板5のランド部7に半田付けした状態で通電させると、発熱部品4の部品本体及び該発熱部品4と端子1の上端3の嵌合部分が発熱した場合に、その熱が端子1を介して半田付け部分8に直接大きな熱ストレス（熱応力）となって伝わり、半田付け部分8に半田クラック（半田割れ）が発生し易く、また、端子1の上端3に発熱部品4を着脱する際に、端子1の半田付け部2を介して半田付け部分8に直接大きな力学的応力が上下方向から加わり、半田付け部分8に半田クラックが発生し易かった。

【0004】

そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、半田付け部分に作用する熱応力や力学的応力の応力を緩和することができ、半田クラックの発生を確実に防止することができる端子の放熱構造を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、一端側を発熱部品に接続自在にし、他端側を基板に起立状態で半田付けした端子の放熱構造において、前記端子の中途部に幅広の平坦部を折り曲げ形成する一方、前記基板に対して所定クリアランス隔てて対向する位置に熱遮断プレートを配置し、前記端子の平坦部を前記熱遮断プレートに設けられた端子押さえ部に当接自在にしたことを特徴とする。

【0006】

この端子の放熱構造では、端子の他端側と基板との半田付け部分に伝わる端子の一端側に接続された発熱部品の自己発熱による熱が、端子の中途部に折り曲げ形成された幅広の平坦部より熱遮断プレートの端子押さえ部側に放熱され、放熱効果が向上する。また、端子の中途部の幅広の平坦部が基板に対して所定クリアランス隔てて対向する位置に配置された熱遮断プレートの端子押さえ部に当接されて半田付け部分から離れているので、半田付け部分に作用する熱応力が緩和さ

れる。これらにより、半田付け部分の半田クラックの発生が防止される。

【0007】

請求項2の発明は、請求項1記載の端子の放熱構造であって、前記熱遮断プレートより所定クリアランス隔てて該熱遮断プレートを覆う樹脂製のプレートカバーを設け、これら熱遮断プレートの端子押さえ部とプレートカバーに設けられた端子押さえ部とで前記端子の平坦部を挟持自在にしたことを特徴とする。

【0008】

この端子の放熱構造では、熱遮断プレートの端子押さえ部と該熱遮断プレートを覆うプレートカバーの端子押さえ部とで端子の平坦部を挟持自在にしたので、端子の他端側と基板との半田付け部分に伝わる端子の一端側に接続された発熱部品の自己発熱による熱が、端子の平坦部より熱遮断プレート及びプレートカバーの各端子押さえ部側にそれぞれ効率良く放熱され、放熱効果がより一段と向上する。また、端子の平坦部が熱遮断プレートの端子押さえ部とプレートカバーの端子押さえ部とで挟持・固定されるので、端子の一端側に発熱部品を着脱する際に、半田付け部分に作用する力学的応力が緩和される。これらにより、半田付け部分に作用する熱応力や力学的応力等の応力が緩和され、半田付け部分の半田クラックの発生が確実に防止される。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0010】

図1は本発明の一実施形態の電子制御ユニット一体型電気接続箱を示す分解正面図、図2は同電気接続箱の正面図、図3は同電気接続箱の平面図、図4は同電気接続箱に内蔵された電子制御ユニットの平面図、図5は同電子制御ユニットの正面図、図6は図5中D-D線に沿う断面図、図7は図4中A-A線に沿う断面図、図8は図6中E部分の拡大平面図、図9は図8中H-H線に沿う断面図、図10は図4中B-B線に沿う断面図、図11は図6中F部分の拡大平面図、図12は図11中J-J線に沿う断面図、図13は図11中K-K線に沿う断面図、図14は同電子制御ユニットに用いられるランド部の説明図、図15は同ランド

部と端子の関係を示す斜視図、図16は図6中G部分の拡大平面図、図17は図16中P-P線に沿う断面図、図18は図4中C-C線に沿う断面図、図19は電子制御ユニットの右側面図である。

【0011】

図1～図3に示すように、電子制御ユニット一体型電気接続箱10は、合成樹脂製で箱形のアッパークース11と、このアッパークース11に係止・離脱自在に嵌合される合成樹脂製で箱形のメインカバー12と、このメインカバー12内の上面側に配置されるブスバー層13と、このブスバー層13の下側においてアッパークース11とメインカバー12との間に内蔵される電子制御ユニット(ECU)20とで大略構成されている。尚、この電気接続箱10は例えば自動車の電源分配を主目的として用いられるものであり、電子制御ユニット20は例えば自動車のエンジンやライトやワイパー等のオン／オフを制御するものである。

【0012】

図1に示すように、ブスバー層13は絶縁基板14に複数のブスバー15を配索しており、その各一端側がスリット刃状の圧接部15a等になって上方にそれぞれ折り曲げ形成されている。この各ブスバー15の圧接部15a等は図3に示すメインカバー12の上面側に一体突出形成されたリレー装着部12aやヒューズ装着部12bまで延びて突出している。このリレー装着部12aには電子部品としてのプラグインリレー16が、ヒューズ装着部12bには電子部品としてのヒューズ17が、それぞれ装着されるようになっている。

【0013】

図1、図4、図5、図10、図19に示すように、電子制御ユニット20は、ストレート状とクランク状の各端子25、26や電子部品としての抵抗27とリレー28等をそれぞれ実装した合成樹脂製で矩形板状のメイン基板(基板)21と、このメイン基板21を複数の円筒状のボス部31を介して所定クリアランス隔てて対向するようにネジ39等でその下面側に固定された合成樹脂製で略板状の端子プレート(熱遮断プレート)30と、この端子プレート30の複数の凹部32に嵌合する複数のフック部等の凸部41を介して該端子プレート30の一部(棒形の保持板33の領域部分を除く)に対して所定クリアランス隔ててその上

方に対向するように配置された合成樹脂製で板状のプレートカバー40と、上記端子プレート30の保持板33を介してメイン基板21に対して所定距離隔てて積層・保持され、かつ、マイコン(CPU)等の複数の制御部品51、52を実装すると共に、メイン基板21にジャンパー線53や図示しない端子等を介して接続された矩形板状の制御基板50とで構成されている。

【0014】

図6～図9に示すように、メイン基板21と端子プレート30との組み付け時に、ストレートで棒状の端子25の下端の半田付け部25aは、端子プレート30によりメイン基板21の接続孔21aに案内されるようになっている。即ち、メイン基板21と端子プレート30を組み付けると、メイン基板21の接続孔21aと端子25の中途部25bを保持する端子プレート30の位置決め孔34aの位置が一致し、メイン基板21に対して所定クリアランス隔てて対向する位置の該メイン基板21の接続孔21a内に端子25の半田付け部25aが案内されて挿入されるようになっている。

【0015】

そして、メイン基板21の接続孔21a内に挿入された端子25の半田付け部25aは、該端子25を垂直に起立させた状態でメイン基板21の下面に形成されたランド部22に半田付けされて該メイン基板21に保持されるようになっている。この半田付け部分(半田フィレット)を符号Hで示す。

【0016】

また、端子25の中途部25bには、端子プレート30の位置決め孔34a内に係止される凸部(係止部)25cを環状に突出するよう一体突出形成してある。さらに、端子プレート30の位置決め孔34aは、該端子プレート30の上面側にブロック状に突出する端子圧入部34の中央に二列になって複数個設けられている。この端子圧入部34はプレートカバー40の開口部42より上方に突出していて、該端子圧入部34より露出した端子25の上端25dはメインカバー12のコネクタ装着部12cまで突出している。この端子25の上端25dには電気部品としての外部コネクタ18が嵌合されるようになっている。

【0017】

尚、端子25の凸部25cは、端子プレート30の位置決め孔34a内の所定位置に圧入により係止され、この係止状態は外部コネクタ18の着脱による力学的応力でも十分に離れないようになっている。

【0018】

図4、図10～図13に示すように、L字状にクランクされ、全体が幅広の大電流用の端子26はその上端（一端）側がスリット刃状の圧接部26aになってプラグインリレー16やヒューズ17等の発熱部品及び外部コネクタ18を接続自在にしてある。また、端子26の下端（他端）側の二股に分かれた一对の半田付け部26b、26bはメイン基板21の接続孔21b内に垂直に起立した状態で挿入されて該メイン基板21の下面に形成されたランド部23に半田付けされて該メイン基板21に保持されるようになっている。この半田付け部分（半田フィレット）を符号Hで示す。

【0019】

また、図11に示すように、端子26の中途部26cにはメイン基板21に対して平行になるように幅広の平坦部26dを折り曲げ形成してあり、この平坦部26dはメイン基板21に対して所定クリアランス隔てて対向する位置に配置された端子プレート30の端子押さえ部35に当接自在になっている。また、端子26の幅広の平坦部26dは端子プレート30より所定クリアランス隔てて該端子プレート30を覆う樹脂製のプレートカバー40に設けられた端子押さえ部43に当接自在になっている。即ち、これら端子プレート30の端子押さえ部35とプレートカバー40の端子押さえ部43とで端子26の幅広の平坦部26dは挟持されるようになっている。

【0020】

尚、端子プレート30とプレートカバー40の端子押さえ部35、43の近傍には端子挿入孔36、44をそれぞれ形成してある。また、プレートカバー40の端子挿入孔44より露出した端子26の圧接部26aはメインカバー12のリレー装着部12a、ヒューズ装着部12b、コネクタ装着部12c等まで突出している。さらに、図11において斜線で示すように、プレートカバー40の端子押さえ部43は端子26の幅広の平坦部26dと略同形の幅広に形成してある。

図13に示すように、端子プレート30の端子押さえ部35も同様に幅広に形成してある。

【0021】

さらに、図13、図15に示すように、前述したL字状にクランクされた端子26の下端の半田付け部26b, 26bは二分割されて細分化してある。また、メイン基板21の端子26の一対の半田付け部26b, 26bに対向する位置には一対の接続孔21b, 21bをそれぞれ形成してある。さらに、図13～図15に示すように、ランド部23の端子26の一対の半田付け部26b, 26bに対向する位置には一対の丸形の端子挿入孔23a, 23aをそれぞれ形成してある。また、ランド部23の一対の端子挿入孔23a, 23a間の該ランド部23の回りには一対のくびれ部23b, 23bを形成してある。

【0022】

図6、図10、図16、図17に示すように、端子プレート30の所定位置には、抵抗（発熱部品）27を収容・保持する部品収容部37を凹状に形成してある。この凹状の部品収容部37及びメイン基板21には、抵抗27の部品本体27aより突出した一対のリード部27b, 27bを挿入する一対の挿入孔37a, 37a及び21c, 21cをそれぞれ形成してある。

【0023】

そして、これら凹状の部品収容部37及びメイン基板21の各挿入孔37a, 21cに抵抗27の各リード部27bを挿入して該凹状の部品収容部37の底面37bに対して抵抗27の部品本体27aを離した状態で各リード部27bとメイン基板21の下面側に形成されたランド部24とを半田付けにより固定自在に保持してある。この半田付け部分（半田フィレット）を符号Hで示す。尚、プレートカバー40の部品収容部37に対向する位置には該部品収容部37の大きさと同形の開口部45を形成してある。

【0024】

図5～図7、図18、図19に示すように、端子プレート30の右側に一体突出形成された棒形の保持板33を介して抵抗27やリレー28等の発熱部品を実装したメイン基板21とマイコン（CPU）等の制御部品51, 52を実装した

制御基板50は所定距離隔てて保持・積層されている。即ち、保持板33の天井側には熱遮断板38が該保持板33の一対の側壁部33a, 33aの上端に一体形成してある。この熱遮断板38の上面に一体突出形成された複数の凸部38aを介して該熱遮断板38と制御基板50との間に空気層Sを形成してある。

【0025】

また、制御基板50は、保持板33の一対の側壁部33a, 33a及び熱遮断板38よりそれぞれ一体突出形成され、該制御基板50の複数の凹部54に係止される鉤状の各フック部33bを介して位置決めされている。そして、熱遮断板38の凸部38aを介して該熱遮断板38と制御基板50との間の空気層Sを常に一定値に維持している。

【0026】

以上実施形態の電子制御ユニット一体型電気接続箱10によれば、図12に示すように、端子26の中途部26cに幅広の平坦部26dを折り曲げ形成し、メイン基板21に対して所定クリアランス隔てて対向する位置に端子プレート30を配置し、この端子26の平坦部26dを端子プレート30に設けられた端子押さえ部35に当接自在にしたので、端子26の半田付け部26bとメイン基板21のランド部23との半田付け部分Hに伝わるエンジン熱を含む周辺の環境熱や端子26の圧接部26aに接続されたリレー16やヒューズ17の自己発熱等による熱を端子26の平坦部26dを介して端子プレート30の端子押さえ部35側に放熱することができ、放熱効果を向上させることができる。これにより、半田付け部分Hに作用する熱応力を緩和することができ、半田付け部分Hの半田クラックの発生を防止することができる。

【0027】

特に、端子プレート30の端子押さえ部35と該端子プレート30を覆うプレートカバー40の端子押さえ部43とで端子26の平坦部26dを挟持自在にしたので、半田付け部分Hに伝わる端子26の圧接部26aに接続されたリレー16やヒューズ17の自己発熱による熱を、端子26の幅広の平坦部26dを介して合成樹脂製の熱遮断プレートとしての端子プレート30及び合成樹脂製のプレートカバー40の各端子押さえ部35, 43側にそれぞれ効率良く放熱すること

ができ、リレー16やヒューズ17等の発熱部品の放熱効果をより一段と向上させることができる。

【0028】

また、端子26の平坦部26dを端子プレート30の端子押さえ部35とプレートカバー40の端子押さえ部43とで挟持・固定自在にしたので、端子26の圧接部26aにリレー16やヒューズ17等を着脱する際に、端子26の半田付け部26bとメイン基板21のランド部23との半田付け部分Hに作用する力学的応力を確実に緩和することができる。さらに、端子プレート30の端子押さえ部35とプレートカバー40の押さえ部43間に挟持される端子26の固定点となる平坦部26dから半田付け部分Hまでの距離（遊び）を十分に確保することができるので、半田付け部分Hに作用する熱応力を確実に緩和することができる。これらにより、半田付け部分Hに作用する熱応力や力学的応力等の応力を電子制御ユニット20の限られたスペース内（高さ方向）でより確実に緩和することができ、半田付け部分Hの半田クラックの発生をより確実に防止することができる。

【0029】

尚、前記実施形態によれば、電子制御ユニットを内蔵した電子制御ユニット一体型電気接続箱について説明したが、電気接続箱と別体の電子制御ユニットや電子制御ユニットを内蔵しない電気接続箱等に前記実施形態を適用できることは勿論である。

【0030】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1の発明によれば、端子の中途部に幅広の平坦部を折り曲げ形成し、基板に対して所定クリアランス隔てて対向する位置に熱遮断プレートを配置し、端子の平坦部を熱遮断プレートに設けられた端子押さえ部に当接自在にしたので、端子の他端側と基板との半田付け部分に伝わる端子の一端側に接続された発熱部品の自己発熱による熱を、端子の中途部の幅広の平坦部を介して熱遮断プレートの端子押さえ部側に放熱することができ、放熱効果をより一段と向上させることができる。また、端子の中途部の幅広の平坦部が熱遮断ブ

レートの端子押さえ部に当接されて半田付け部分から離れているので、半田付け部分に作用する熱応力を緩和することができる。これらにより、半田付け部分の半田クラックの発生を防止することができる。

【0031】

請求項2の発明によれば、熱遮断プレートに設けられた端子押さえ部と該熱遮断プレートを覆うプレートカバーに設けられた端子押さえ部とで端子の平坦部を挟持自在にしたので、端子の他端側と基板との半田付け部分に伝わる端子の一端側に接続された発熱部品の自己発熱による熱を、端子の平坦部を介して熱遮断プレート及びプレートカバーの各端子押さえ部側にそれぞれ効率良く放熱することができ、放熱効果をより一段と向上させることができる。また、端子の中途部の幅広の平坦部を熱遮断プレートの端子押さえ部とプレートカバーの端子押さえ部とで挟持・固定自在にしたので、端子の一端側に発熱部品を着脱する際に、半田付け部分に作用する力学的応力を緩和することができる。これらにより、半田付け部分に作用する熱応力や力学的応力等の応力を緩和することができ、半田付け部分の半田クラックの発生を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態の電子制御ユニット一体型電気接続箱を示す分解正面図である。

【図2】

上記電気接続箱の正面図である。

【図3】

上記電気接続箱の平面図である。

【図4】

上記電気接続箱に内蔵された電子制御ユニットの平面図である。

【図5】

上記電子制御ユニットの正面図である。

【図6】

図5中D-D線に沿う断面図である。

【図7】

図4中A-A線に沿う断面図である。

【図8】

図6中E部分の拡大平面図である。

【図9】

図8中H-H線に沿う断面図である。

【図10】

図4中B-B線に沿う断面図である。

【図11】

図6中F部分の拡大平面図である。

【図12】

図11中J-J線に沿う断面図である。

【図13】

図11中K-K線に沿う断面図である。

【図14】

上記電子制御ユニットに用いられるランド部の説明図である。

【図15】

上記ランド部と端子の関係を示す斜視図である。

【図16】

図6中G部分の拡大平面図である。

【図17】

図16中P-P線に沿う断面図である。

【図18】

図4中C-C線に沿う断面図である。

【図19】

上記電子制御ユニットの右側面図である。

【図20】

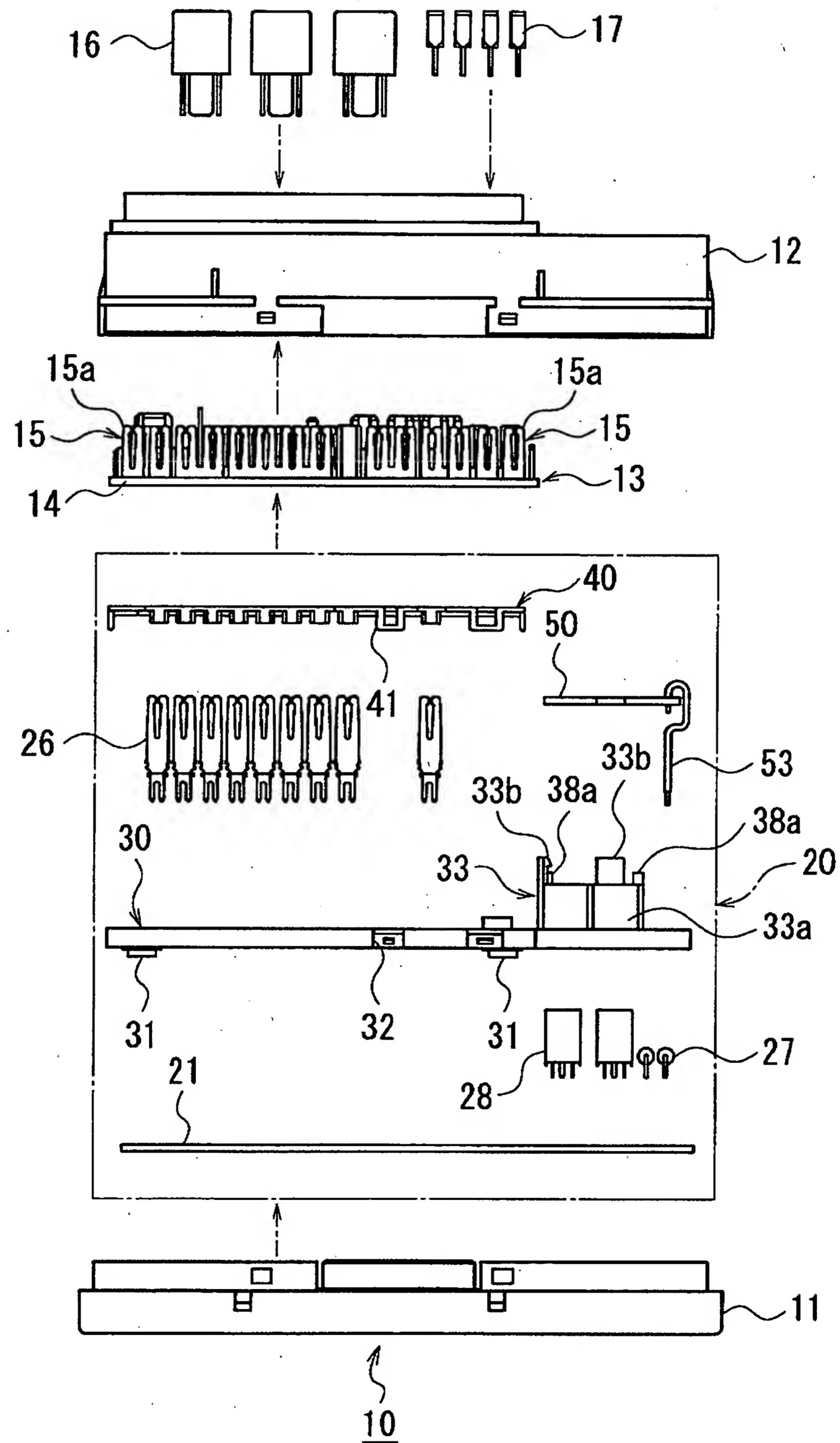
従来例の端子と基板の半田付け状態を示す断面図である。

【符号の説明】

- 16 リレー（発熱部品）
- 17 ヒューズ（発熱部品）
- 21 メイン基板（基板）
- 26 端子
 - 26a 圧接部（一端）
 - 26b 半田付け部（他端）
 - 26c 中途部
 - 26d 平坦部
- 30 端子プレート（熱遮断プレート）
- 35 端子押さえ部
- 40 プレートカバー
- 43 端子押さえ部

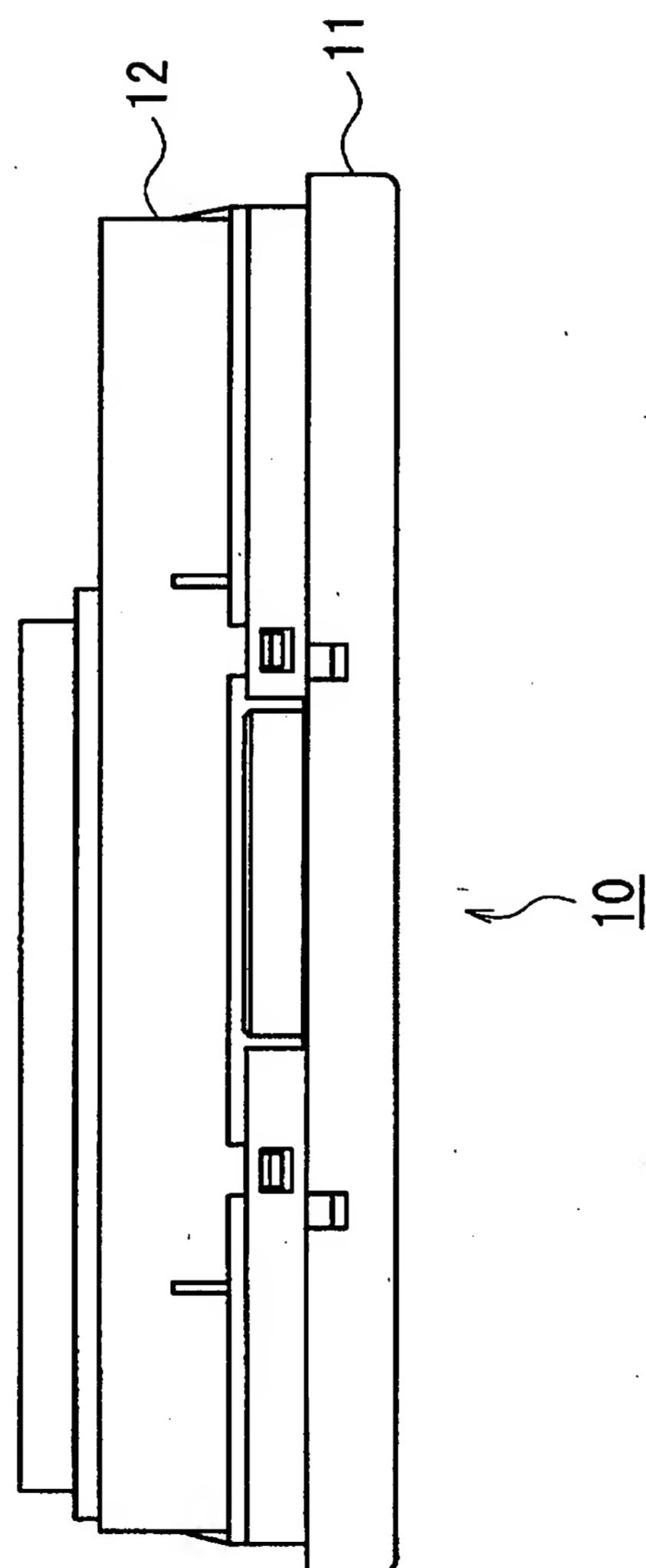
【書類名】 図面

【図1】

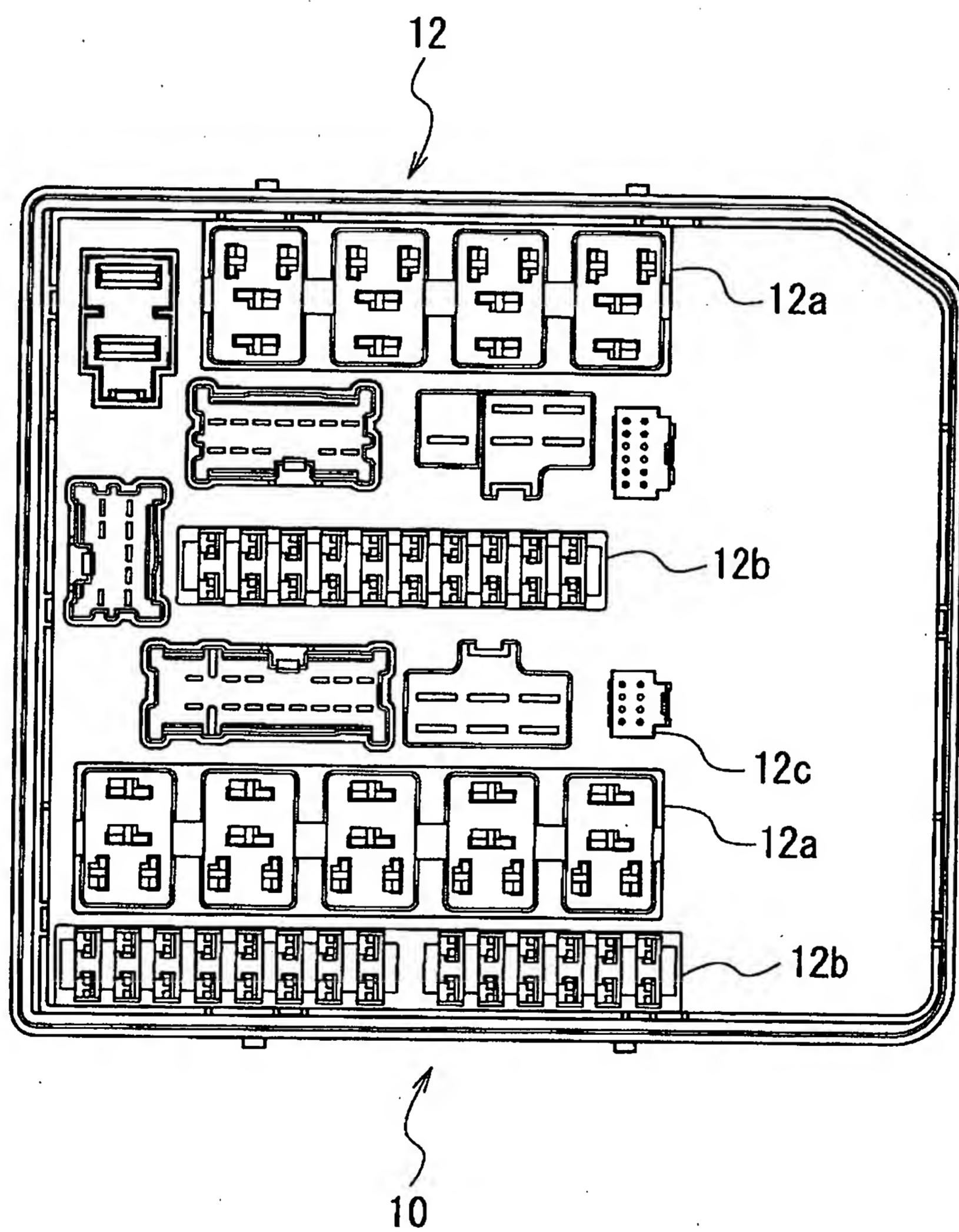


特2001-063141

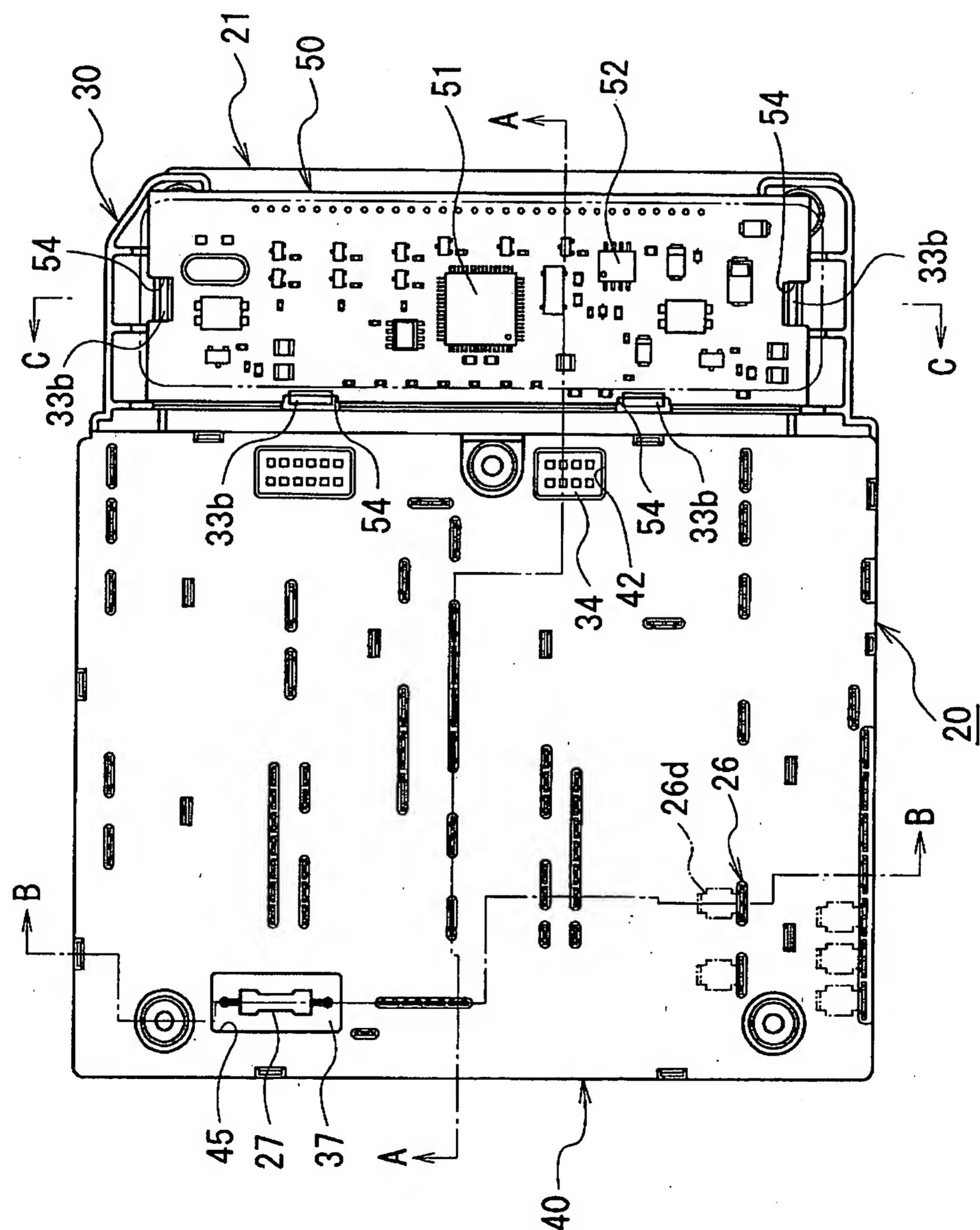
【図2】



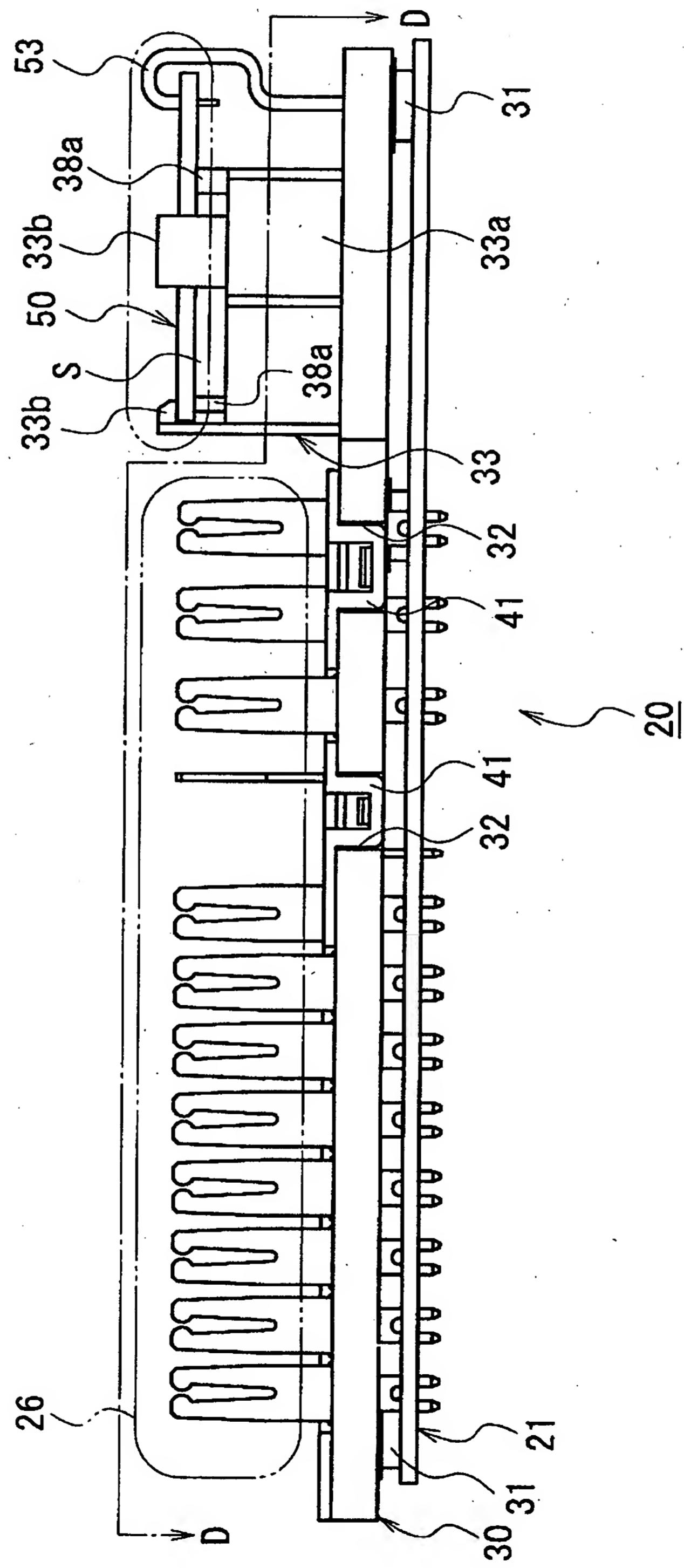
【図3】



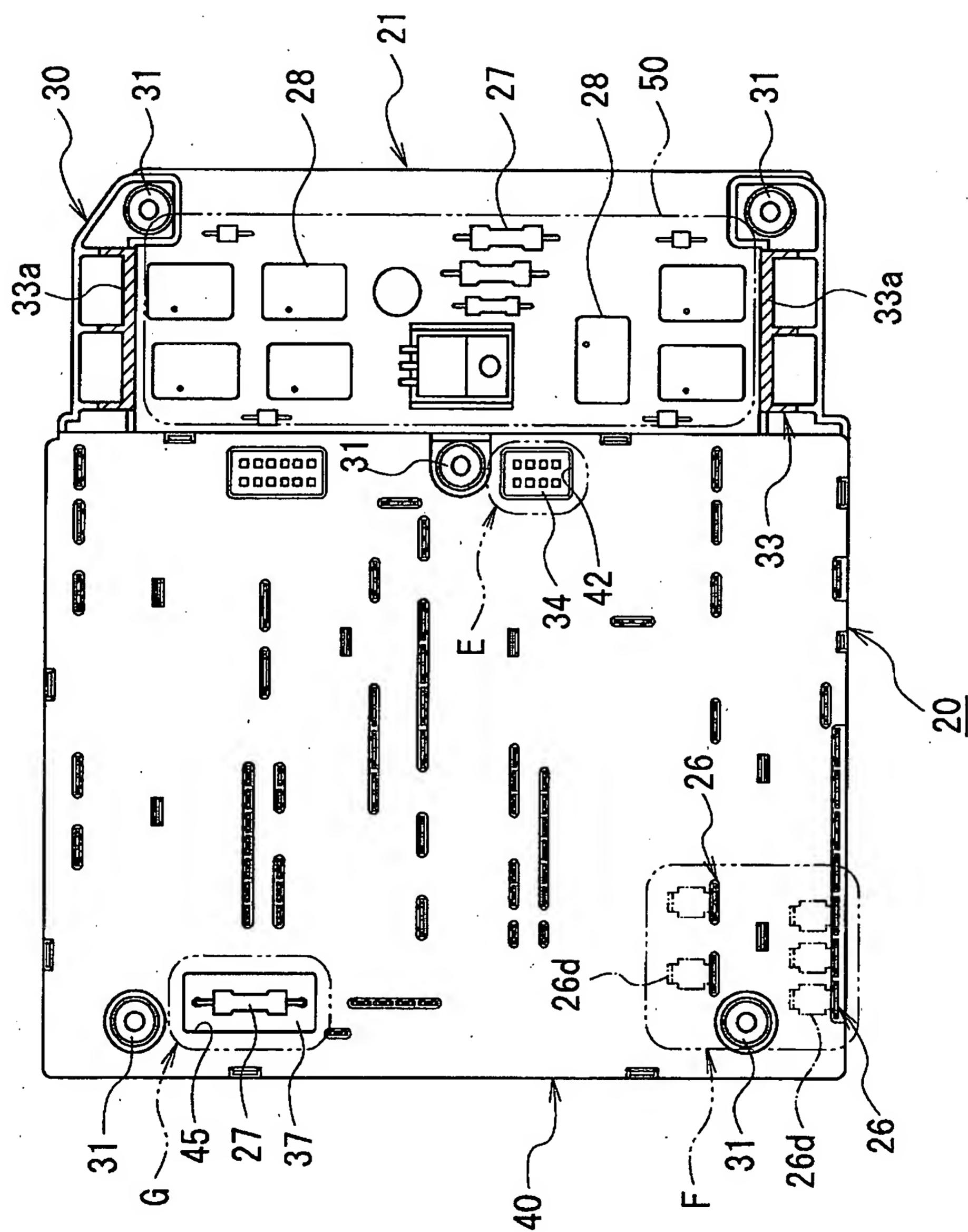
【図4】



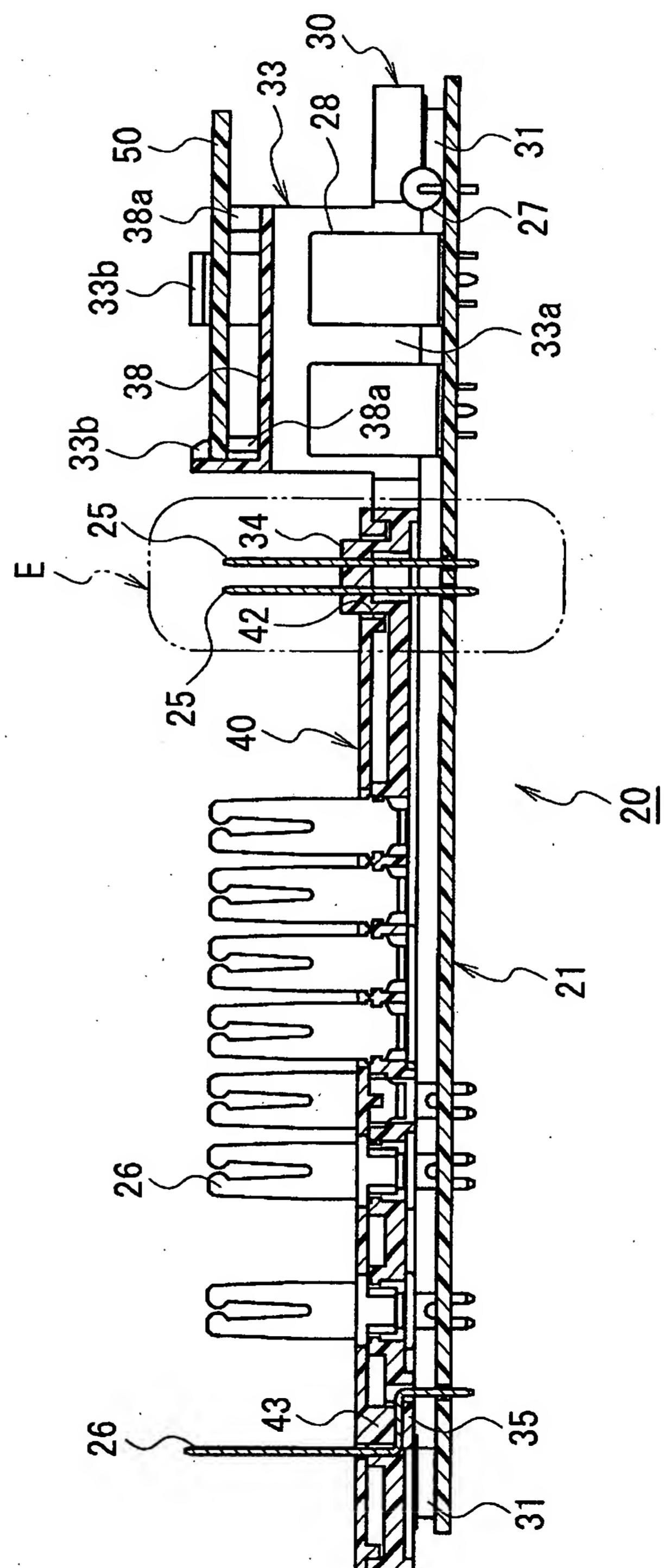
【図5】



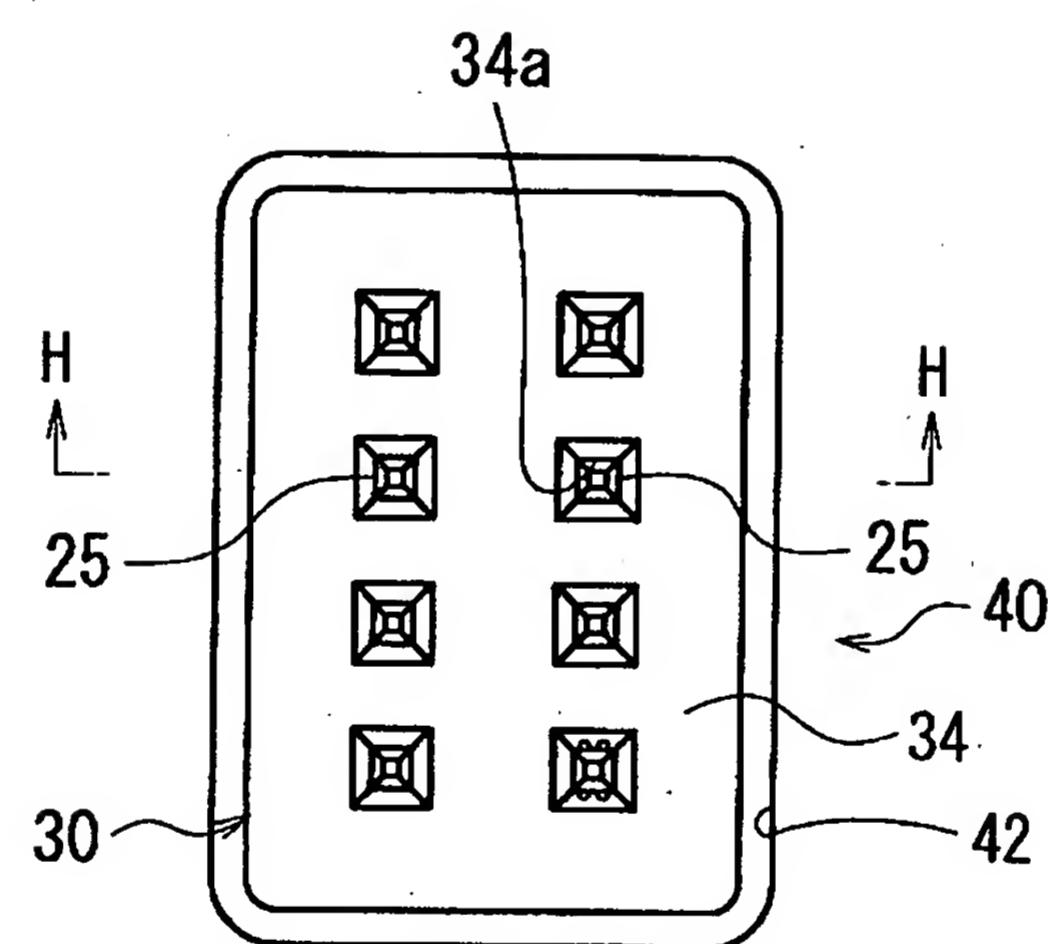
【図6】



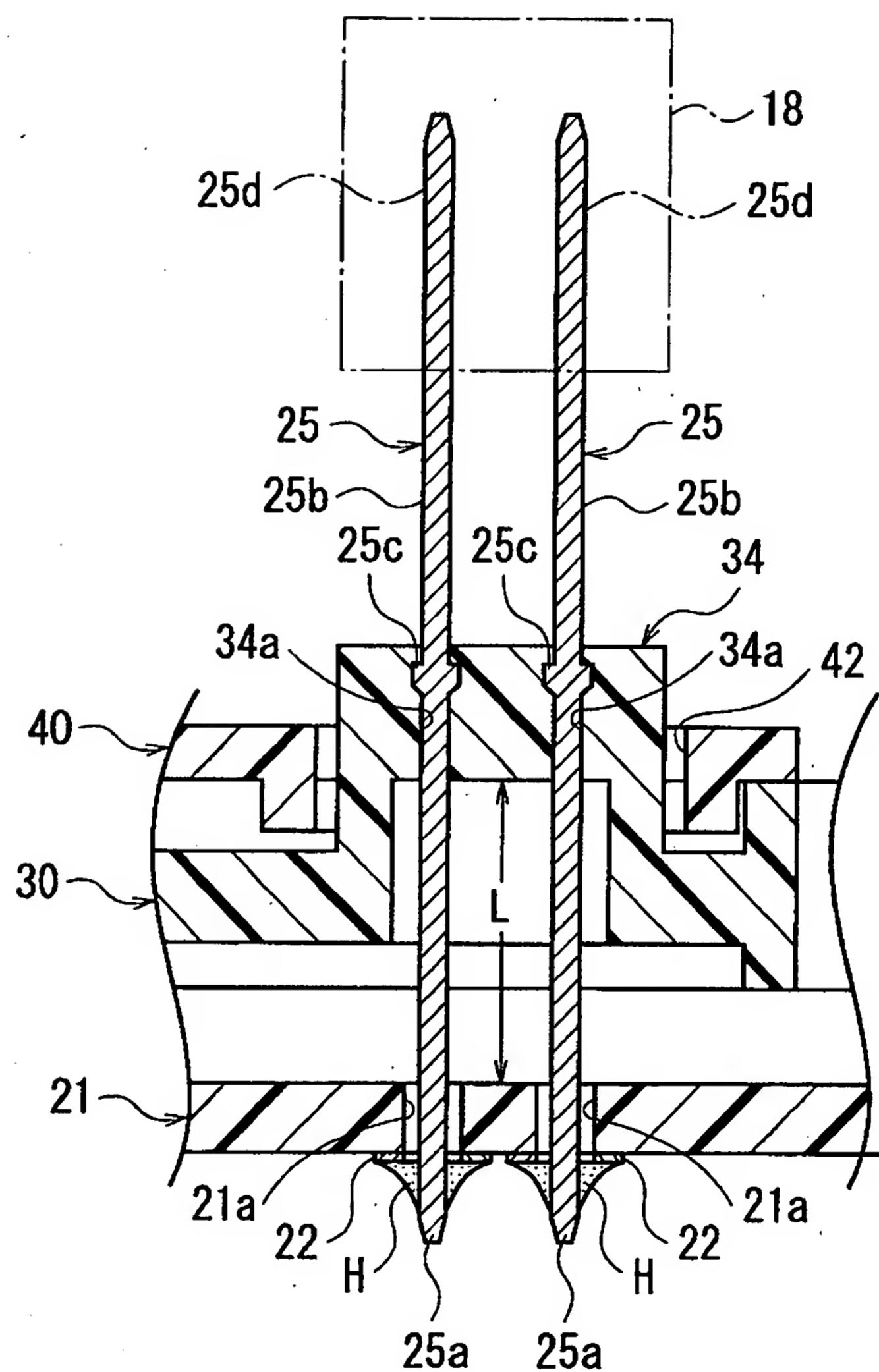
【図7】



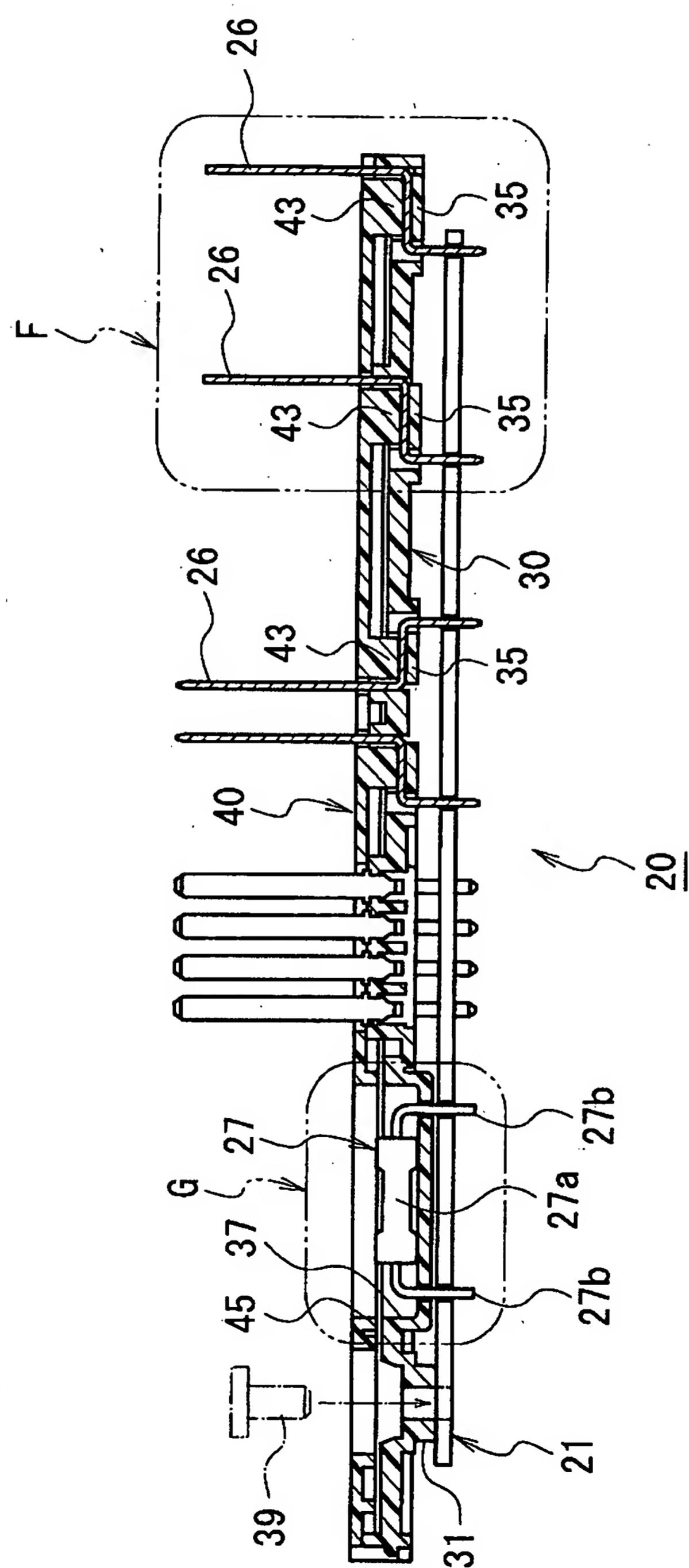
【図8】



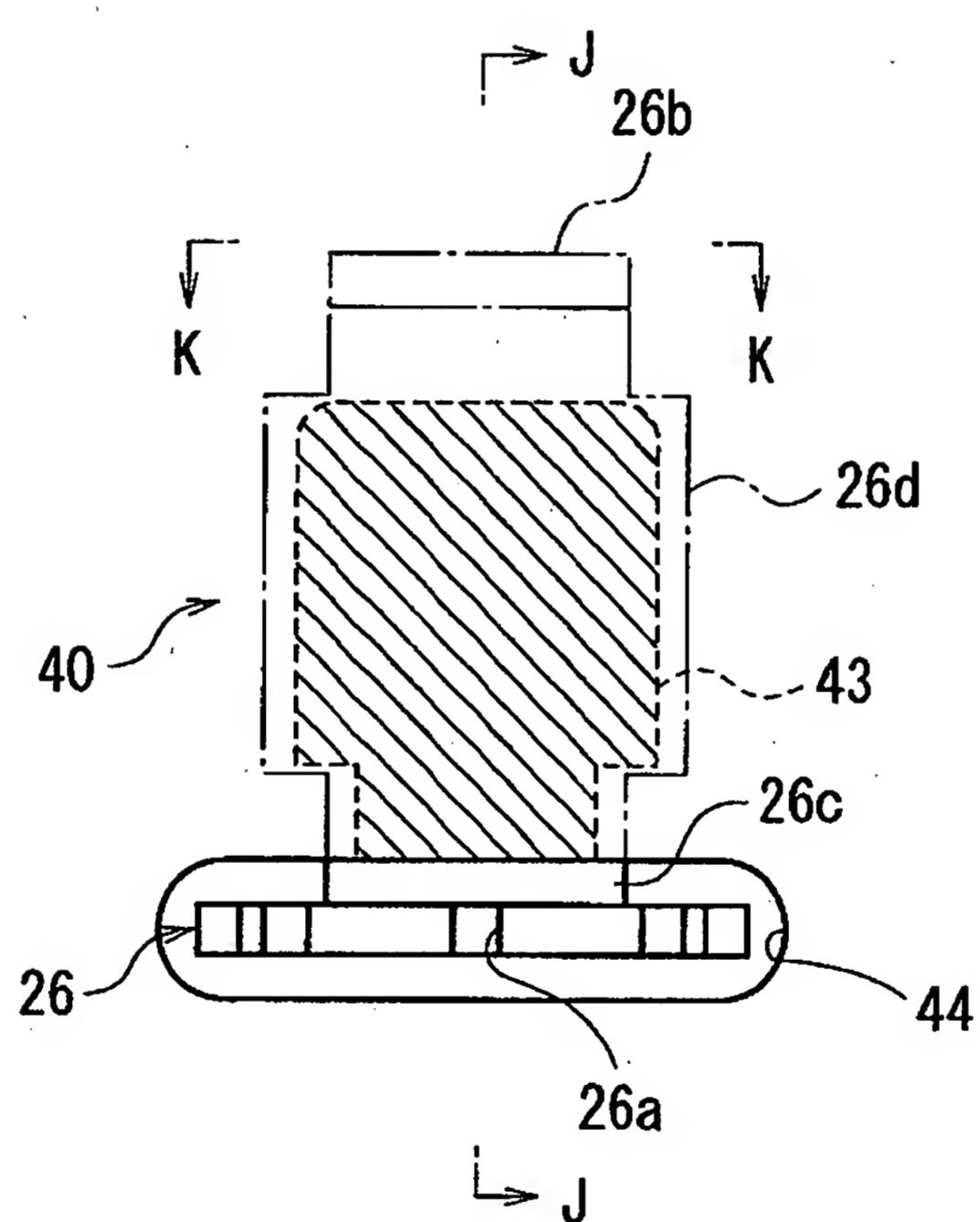
[図9]



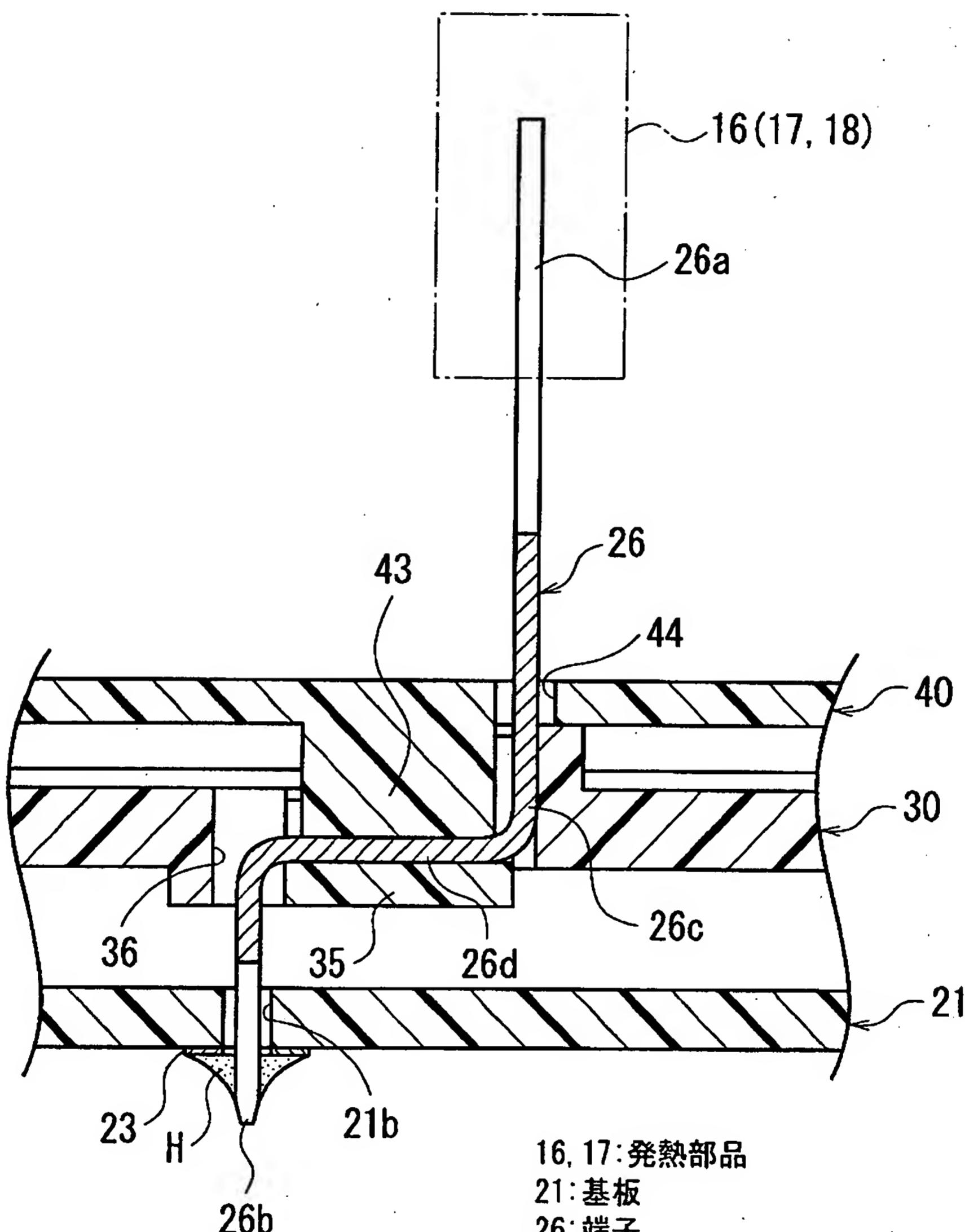
【図10】



【図11】



【図12】



16, 17:発熱部品

21:基板

26:端子

26a:一端

26b:他端

26c:中途部

26d:平坦部

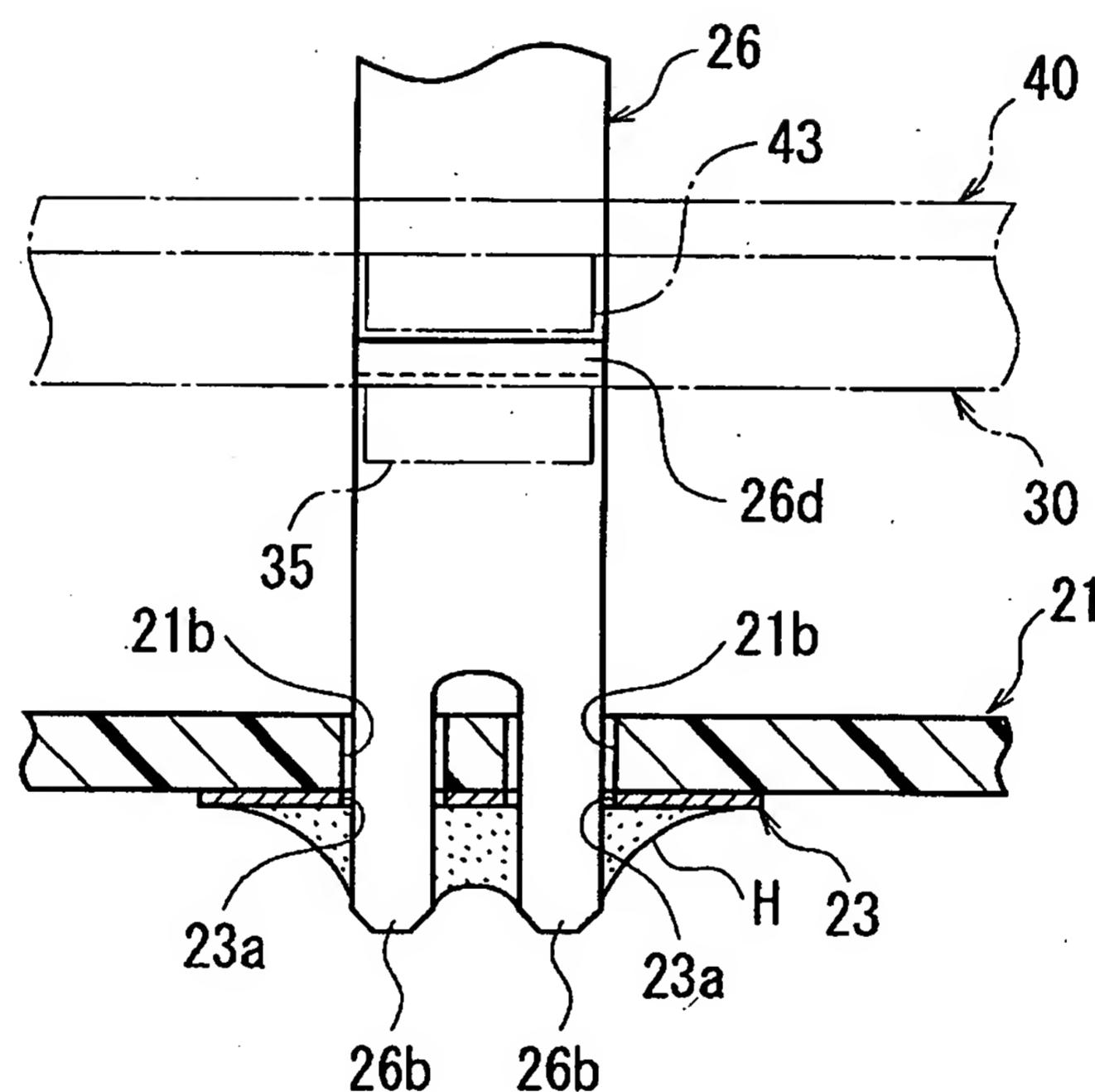
30:熱遮断プレート

35:端子押さえ部

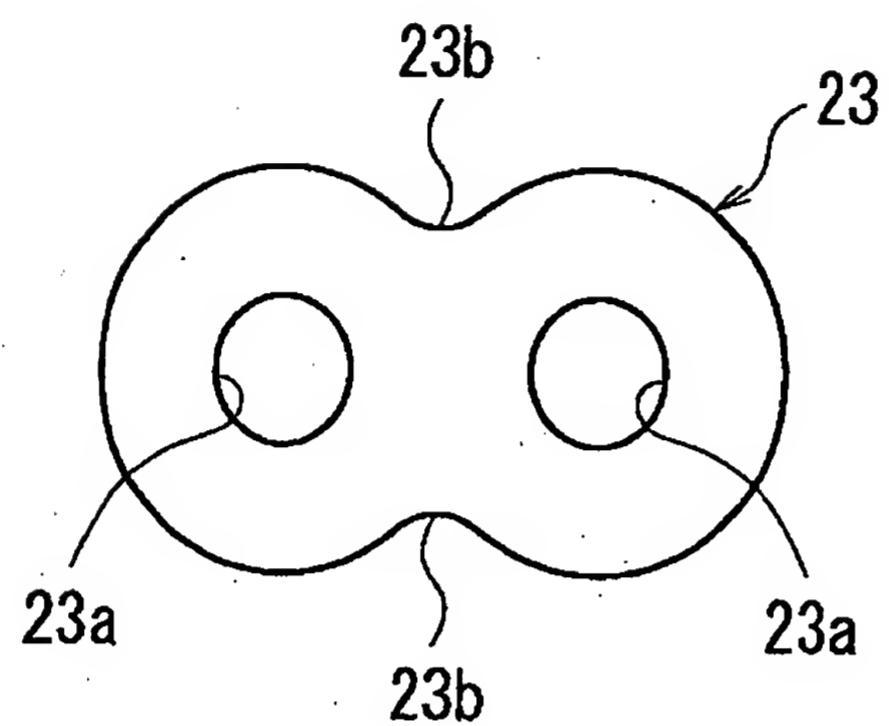
40:プレートカバー

43:端子押さえ部

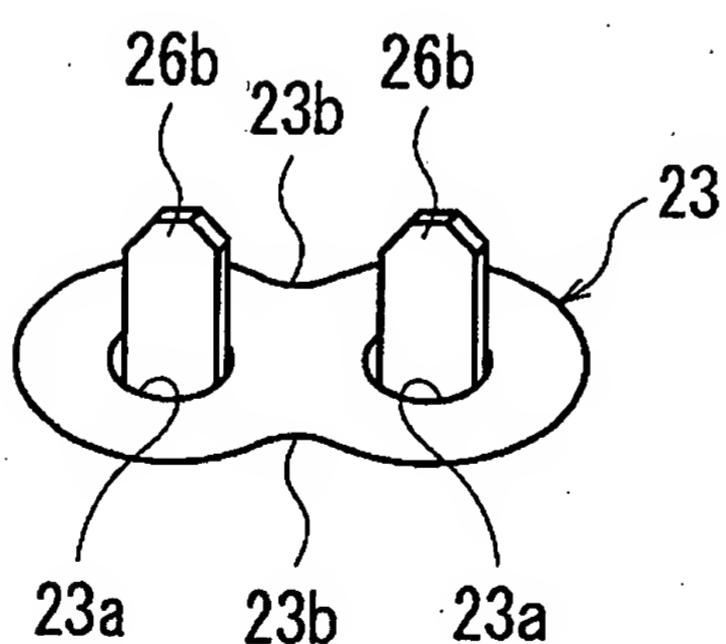
【図13】



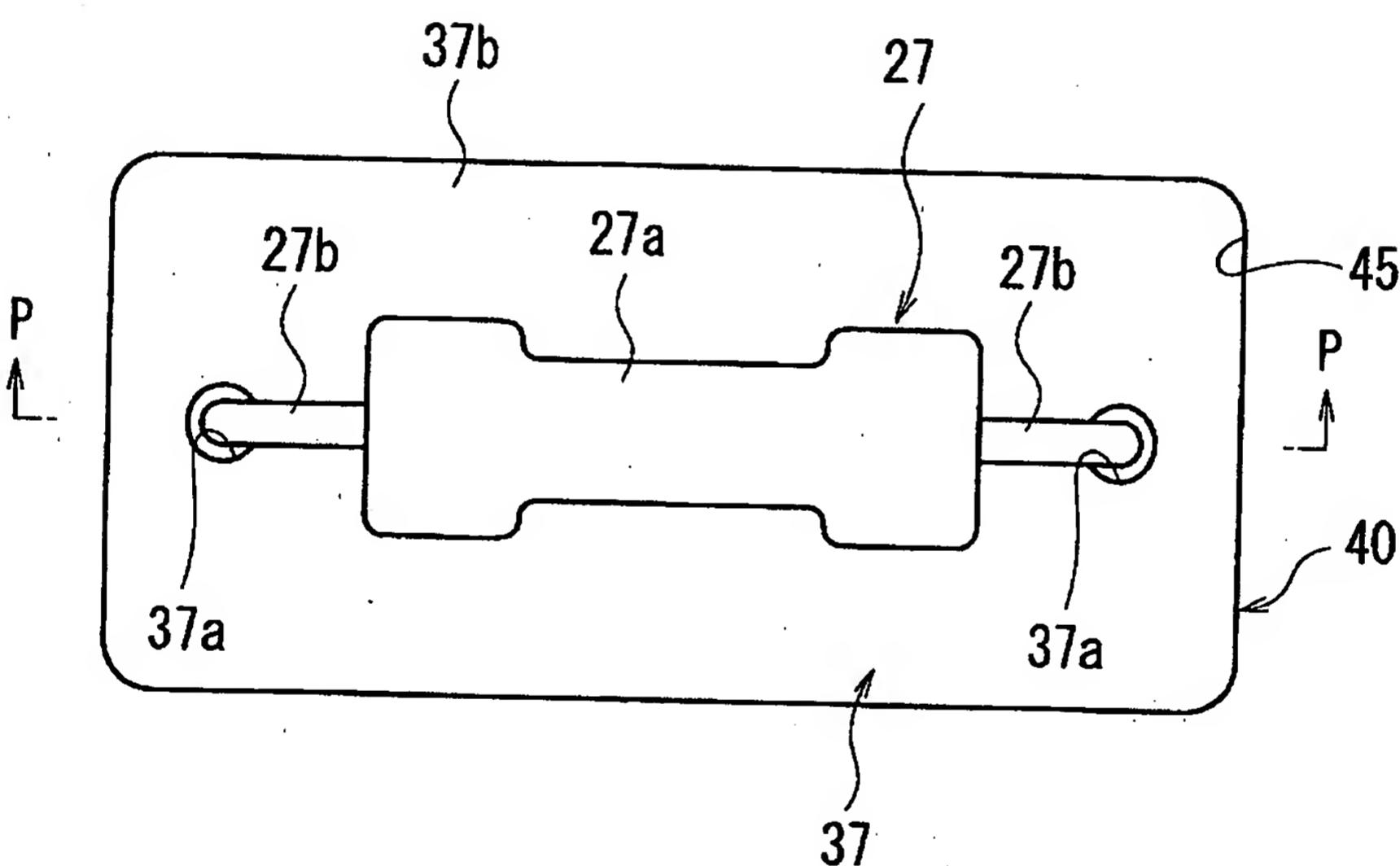
【図14】



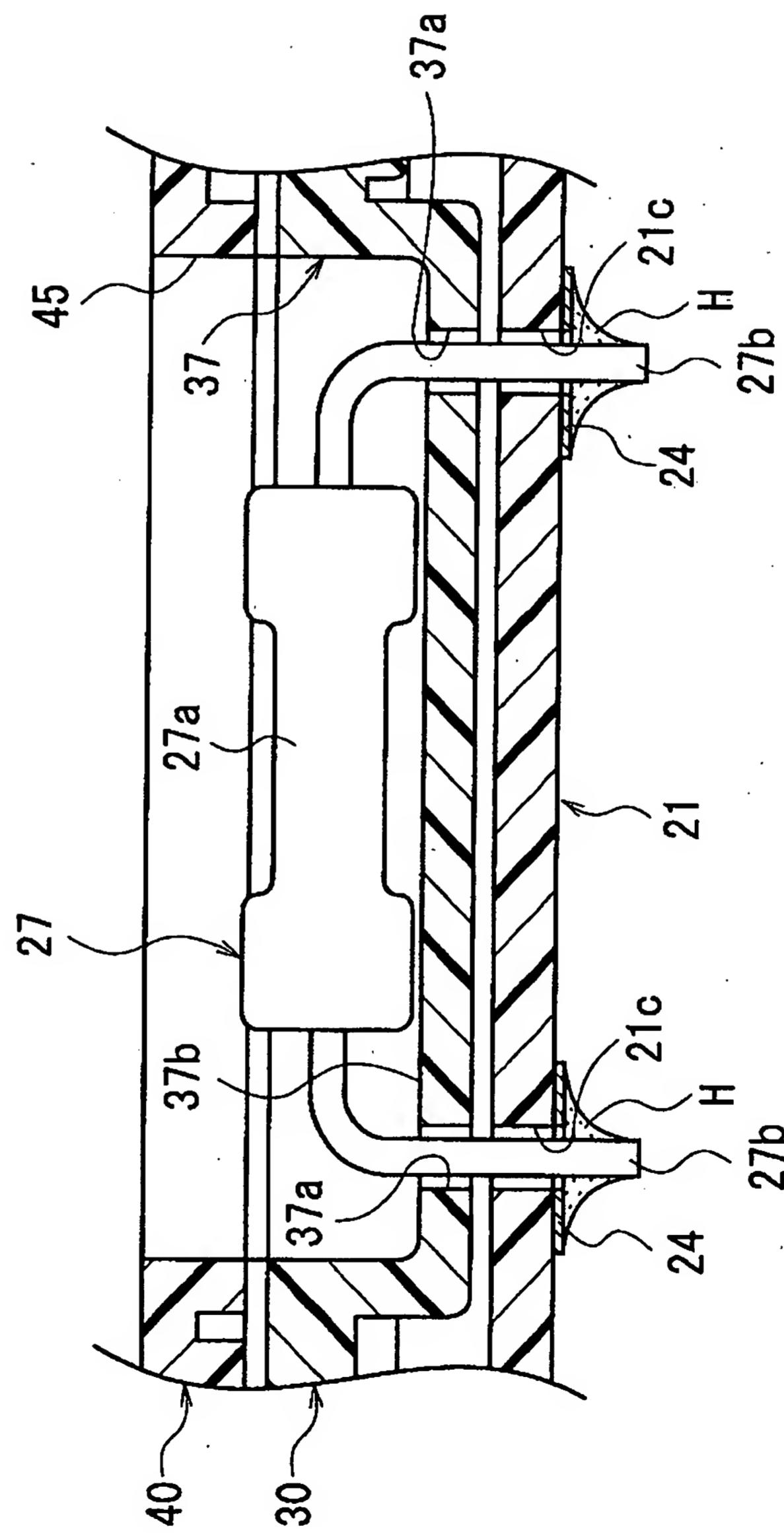
【図15】



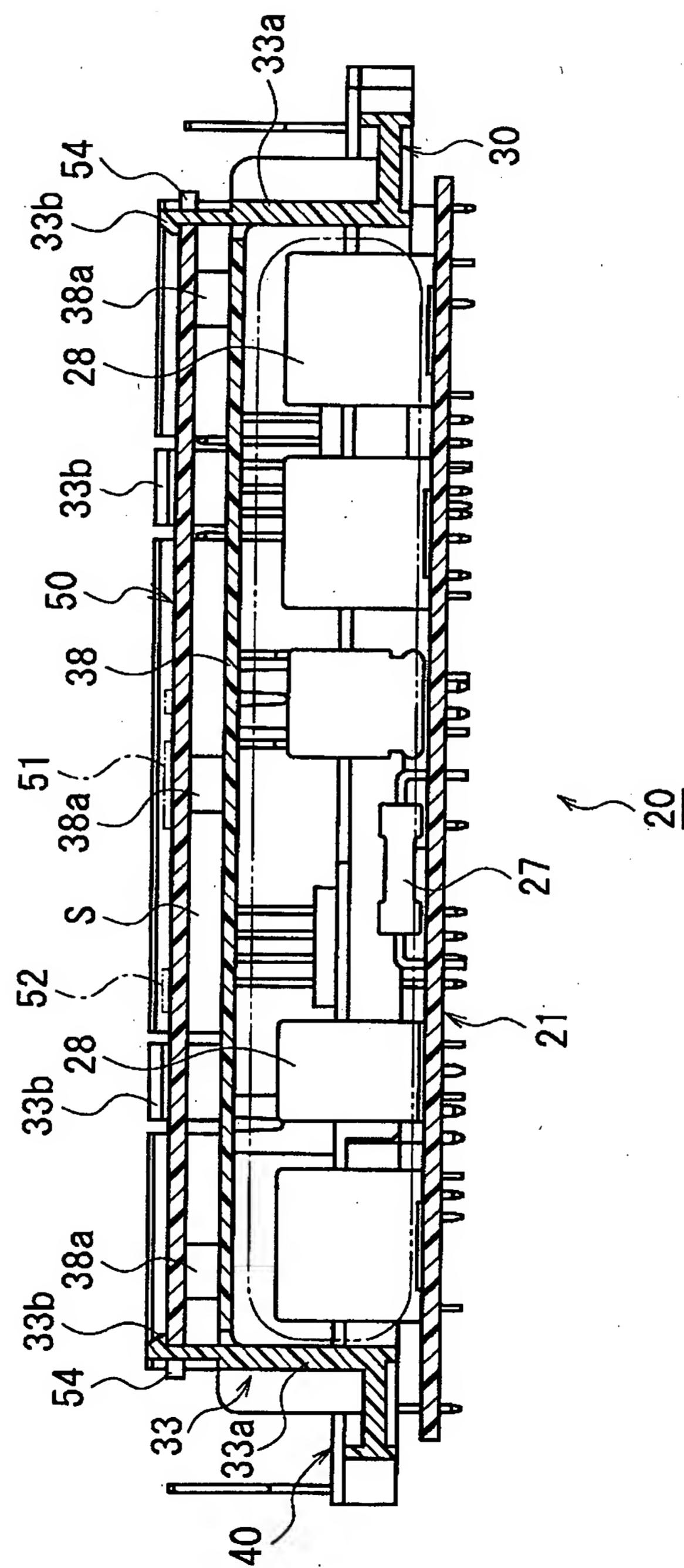
【図16】



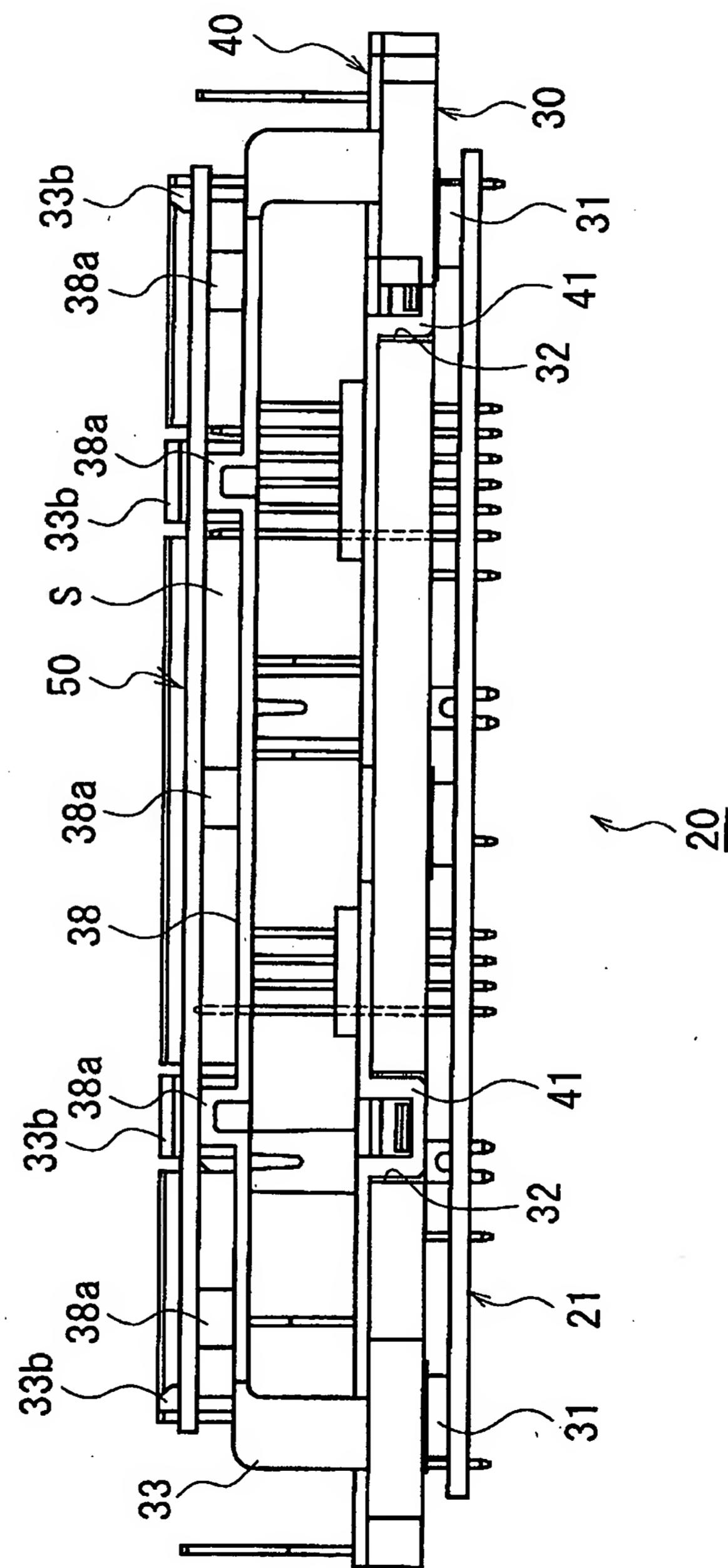
【図17】



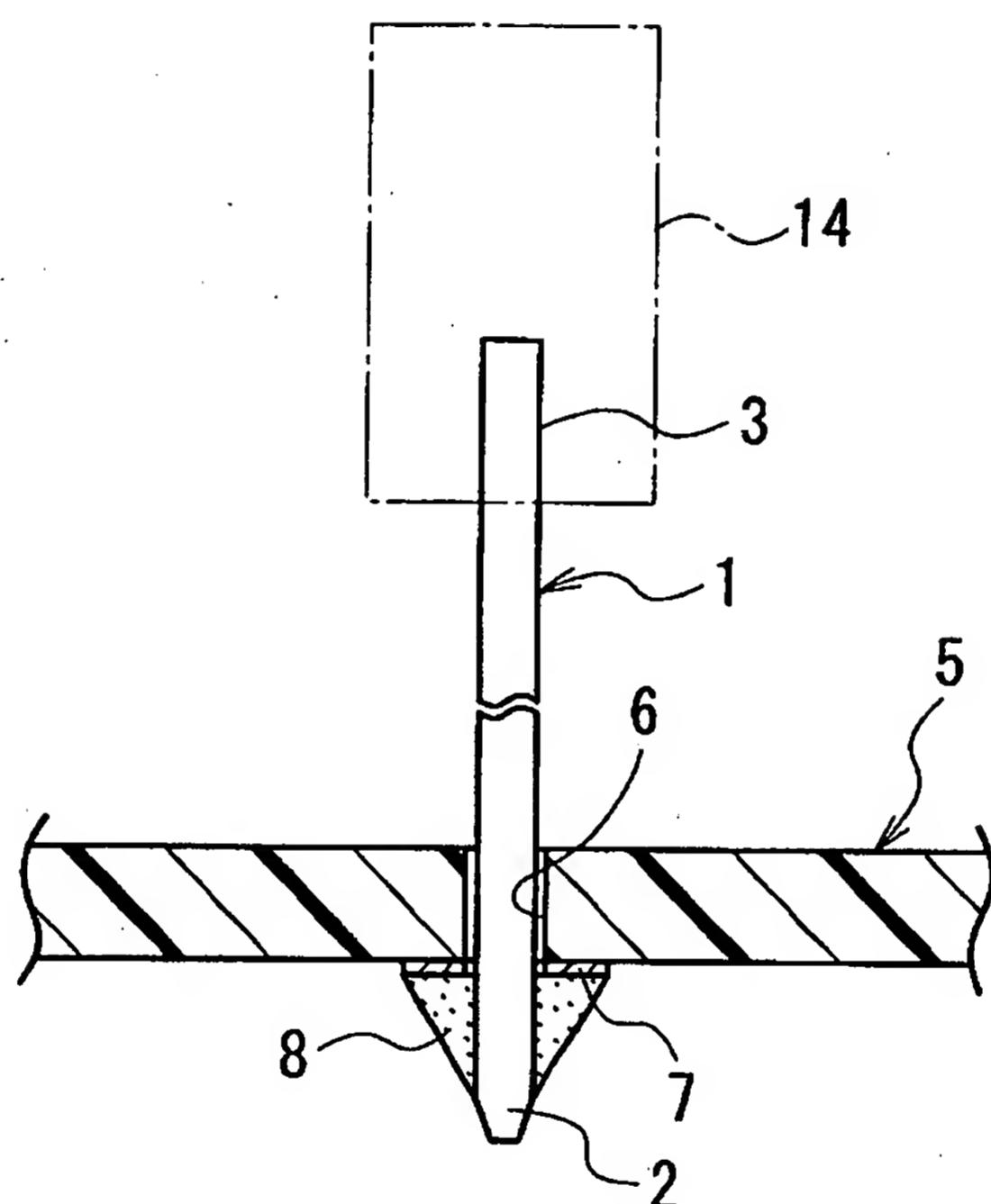
【図18】



【図19】



【図20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 半田付け部分に作用する熱応力や力学的応力の応力を緩和することができ、半田クラックの発生を防止することができる端子の放熱構造を提供する。

【解決手段】 一端26a側を発熱部品16, 17に接続自在にし、他端26b側を基板21に起立状態で半田付けした端子26の放熱構造において、端子26の中途部26cに幅広の平坦部26dを折り曲げ形成する一方、基板21に対して所定クリアランス隔てて対向する位置に熱遮断プレート30を配置し、端子26の平坦部26dを熱遮断プレート30に設けられた端子押さえ部35に当接自在にした。また、熱遮断プレート30より所定クリアランス隔てて該熱遮断プレート30を覆う樹脂製のプレートカバー40を設け、これら熱遮断プレート30の端子押さえ部35とプレートカバー40に設けられた端子押さえ部43とで端子26の平坦部26dを挟持自在にした。

【選択図】 図12

出願人履歴情報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区三田1丁目4番28号

氏 名 矢崎総業株式会社